



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10248046

(43)Date of publication of application: 14.09.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/765

H04N 5/781

G06T 1/60

H04N 5/225

H04N 5/907

(21)Application number: 09368013

(71)Applicant:

CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing: 29.12.1997

(72)Inventor:

TSUKAMOTO AKIHIRO

(30)Priority

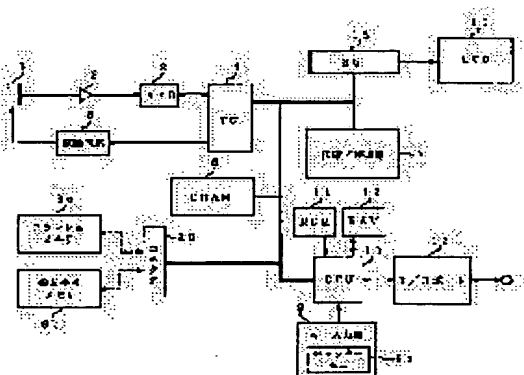
Priority number: 08357628 Priority date: 30.12.1996 Priority country: JP

(54) ELECTRONIC IMAGE PICKUP DEIVCE, ELECTRONIC CAMERA SYSTEM AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To store the image data of photographed images in a latter storage means as they are by storing the photographed images as image data in either an image data reloadable storage means or an image data unrelodable storage means.

SOLUTION: A CCD 1 converts a still picture to an electric signal, that signal is converted to amplified and converted to digital data by a buffer 2 and an A/D converting part 3, after-wards, according to a generated timing signal, a timing generator(TG) 4 fetches image data and temporally stress them in a DRAM (dynamic memory) 6. Then, a compression/expansion part 7 compresses a luminance signal and a chrominance signal separated by color arithmetic processing and the compressed image data (luminance signal and chrominance signal) are stored in a storage/erasure enabled flash memory 8a or in an erasure disabled memory 8b with which image data can be stored but erasure is inhibited by a software or the like. These memories 8a and 8b can be attached/detached through a connector 20.



This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-248046

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/765

H 0 4 N 5/781

5 1 0 E

5/781

5/225

F

G 0 6 T 1/60

5/907

B

H 0 4 N 5/225

G 0 6 F 15/64

4 5 0 A

5/907

審査請求 未請求 請求項の数16 F D (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平9-368013

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

(22) 出願日 平成9年(1997)12月29日

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(31) 優先権主張番号 特願平8-357628

(72) 発明者 塚本 明弘

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

(32) 優先日 平8(1996)12月30日

計算機株式会社羽村技術センター内

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

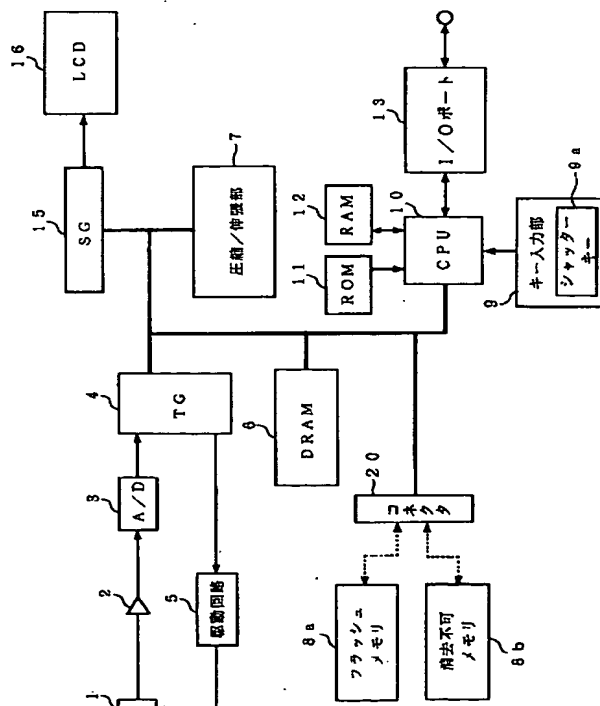
(74) 代理人 弁理士 鹿嶋 英實

(54) 【発明の名称】 電子撮像装置、電子カメラシステムおよび記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 撮像した画像を改変不可の状態に記憶できる電子撮像装置を提供する。

【解決手段】 CCD 1 で撮像した画像を CPU 10 の制御により、A/D変換器 3 でデジタルデータに変換し、圧縮/伸張部 7 で圧縮した後、消去不可メモリ 8 b へ改変不可の状態に記憶する。その際、消去不可メモリ 8 b の装着フラグ F 1 を検出して、消去不可メモリ 8 b への画像の書き込み可否を判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像を撮影する撮影手段と、
画像データを書き換え可能に記憶する第 1 の記憶手段と、
画像データを書き換え不可に記憶する第 2 の記憶手段と、
前記撮影手段により撮影した映像を画像データとして、
前記第 1 の記憶手段または前記第 2 の記憶手段のいずれか一方に記憶する記憶制御手段とを具備することを特徴とする電子撮像装置。

【請求項 2】 前記第 1 および第 2 の記憶手段は、着脱可能であり、一度にどちらか一方が装着されることを特徴とする請求項 1 記載の電子撮像装置。

【請求項 3】 前記第 1 の記憶手段または前記第 2 の記憶手段のどちらに画像データを記憶するかを選択する選択手段を具備し、
前記記憶制御手段は、前記選択手段により選択された記憶手段に、前記撮影手段により撮影した映像を画像データとして記憶することを特徴とする請求項 1 記載の電子撮像装置。

【請求項 4】 被写体の画像を撮像する撮像手段と、
前記撮像手段による画像取り込みを指示する指示手段と、
前記指示手段の操作にตอบสนองして前記撮像手段により撮像された画像に対応する画像を記憶する記憶手段と、
前記記憶手段の書き込みおよび読み出しを制御する記憶制御手段と、
前記撮像手段により撮像された画像または前記記憶手段に記憶された画像を再生する再生手段とを具備した電子撮像装置において、
前記指示手段の操作にตอบสนองして、前記画像に改変不可であることを示す識別情報を付加する制御手段を具備し、
前記記憶制御手段は、前記記憶手段に対する書き込み制御時に、既に記憶されている画像に前記識別情報が付加されている場合には、その画像に対して再度書き込み処理を行わないことにより、前記識別情報が付加された画像を改変不可とすることを特徴とする電子撮像装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記画像を前記識別情報と共に暗号化する暗号化手段と、
暗号化されたデータを解読する解読手段とを備えていることを特徴とする請求項 4 記載の電子撮像装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記画像に所定の情報を埋め込む埋め込み手段と、
前記所定の情報が埋め込まれている画像から前記所定の情報を分離する分離手段とを備えていることを特徴とする請求項 4 記載の電子撮像装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、前記再生手段により前記撮像手段から撮像された画像を再生している際に、改変不可であることを警告する警告情報を表示する警告手段を備えていることを特徴とする請求項 4 記載の電子撮

像装置。

【請求項 8】 前記指示手段は、2 段階の行程をもっており、第 1 の行程で前記制御手段に前記警告手段を作動させ、第 2 の行程で前記記憶制御手段に前記撮像手段により撮像された画像に対応する画像を前記記憶手段に書き込む制御を行わせることを特徴とする請求項 7 記載の電子撮像装置。

【請求項 9】 前記記憶手段は、電子撮像装置本体から着脱可能に構成されていることを特徴とする請求項 4 記載の電子撮像装置。

【請求項 10】 さらに、前記記憶手段に記憶されているデータを送受信する通信手段を備えることを特徴とする請求項 4 記載の電子撮像装置。

【請求項 11】 さらに、情報機器と接続する接続手段を備え、
前記指示手段は、前記接続手段によって接続された情報機器からの信号により作動することを特徴とする請求項 4 記載の電子撮像装置。

【請求項 12】 前記制御手段は、前記指示手段の操作にตอบสนองして前記記憶手段に記憶させる画像を改変可能にするか改変不可にするかを選択する選択手段を備えていることを特徴とする請求項 4 記載の電子撮像装置。

【請求項 13】 さらに、前記記憶手段に記憶した画像を編集する編集手段を備え、
前記再生手段は、前記編集手段による編集時、前記識別情報が付加された画像の再生を行わないことを特徴とする請求項 4 記載の電子撮像装置。

【請求項 14】 通信回線を介して接続された電子カメラと通信手段と情報機器とからなる電子カメラシステムであって、
前記電子カメラで撮像した画像を、前記通信回線を介して伝送可能とし、前記電子カメラは前記画像を改変不可に設定して送信する手段を有し、通信回線を介して受信された画像が改変不可に設定されている場合には、受信した側で該画像を改変できないことを特徴とする電子カメラシステム。

【請求項 15】 前記改変不可に設定されている画像は、改変不可であることを示す識別情報とともに暗号化されており、受信側で該暗号化された画像を解読しても、改変不可であることを示す識別情報が付加されている場合には、該画像を改変できないことを特徴とする請求項 14 記載の電子カメラシステム。

【請求項 16】 コンピュータによって読み取られ実行可能なプログラムコードを記憶する記憶媒体であって、
被写体の画像を撮像させるプログラムコードと、
シャッター操作を行わせるプログラムコードと、
このシャッター操作にตอบสนองして、前記撮像された画像に対応する画像を記憶手段に記憶させるプログラムコードと、
前記記憶手段の書き込みおよび読み出しを制御するプロ

グラムコードと、
前記撮像された画像または前記記憶手段に記憶された画像を再生させるプログラムコードと、
前記シャッター操作に应答して、前記画像に改変不可であることを示す識別情報を付加するプログラムコードと、
前記記憶手段に対する書き込み制御時に、前記識別情報を検出し、前記画像に前記識別情報が付加されている場合には、書き込み処理を行わないよう制御すべく、前記記憶手段に記憶された画像を改変不可とするプログラムコードとを具備したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像を撮像して記憶する電子撮像装置、撮像した画像を伝送する電子カメラシステム、および画像の撮像、記憶、再生制御を行うプログラムコードを記憶した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、電子撮像装置として、レンズで捉えた光学的な静止画像等をCCD (Charge Coupled Device; 電荷結合素子) やMOS等の撮像素子により電気信号に変換し、半導体メモリや、フロッピーディスク等の記録媒体に記憶する電子スチルカメラが知られている。この電子スチルカメラでは、静止画像等を電気的な情報として記録しているので、そのままテレビ受像機で再生したり、通信回線を利用して遠隔地に転送したり、赤外線を利用して他の機器（例えば、他の電子スチルカメラやコンピュータ等）に転送したり、種々の画像処理を施したりすることができるという特徴を備えている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の電子スチルカメラでは、通常、撮影した画像データを自由に書き換えることができるという点が特徴となっている。すなわち、撮影した映像をデジタルデータである画像データとして保持することにより、フィルムを用いるカメラでは不可能な、撮影した画像データを消去したり、画像データ上に新たな画像データを上書きすることが可能になっている。このように、不要な画像データや撮影が失敗した画像データ上に新たに撮影した画像データを書き込むことで、撮影枚数を確保することができる。

【0004】但し、上記電子スチルカメラの使用においても、画像データに手を加えたり、何度も撮影し直したものではなく、フィルムを用いるカメラのように、撮影したそのままの映像が必要になる場合がある。しかしながら、基本的に書き換え可能に画像データを記憶しているので、撮影したそのままの映像を記憶できない、あるいは撮影したそのままの映像であるか確かめることができないという問題があった。

【0005】そこで本発明は、撮影したそのままの映像

を画像データとして記憶できる電子撮像装置、電子カメラシステムおよび記憶媒体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、請求項1記載の発明による電子撮像装置は、映像を撮影する撮影手段と、画像データを書き換え可能に記憶する第1の記憶手段と、画像データを書き換え不可に記憶する第2の記憶手段と、前記撮影手段により撮影した映像を画像データとして、前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段のいずれか一方に記憶する記憶制御手段とを具備することを特徴とする。

【0007】また、好ましくは、前記第1の記憶手段および第2の記憶手段は、例えば請求項2記載のように、着脱可能であり、一度にどちらか一方が装着されるようにしてもよい。

【0008】また、好ましくは、例えば請求項3記載のように、前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段のどちらに画像データを記憶するかを選択する選択手段を具備し、前記記憶制御手段は、前記選択手段により選択された記憶手段に、前記撮影手段により撮影した映像を画像データとして記憶するようにしてもよい。

【0009】また、上記目的を達成するため、請求項4記載による電子撮像装置では、被写体の画像を撮像する撮像手段と、前記撮像手段による画像取り込みを指示する指示手段と、前記指示手段の操作に应答して前記撮像手段により撮像された画像に対応する画像を記憶する記憶手段と、前記記憶手段の書き込みおよび読み出しを制御する記憶制御手段と、前記撮像手段により撮像された画像または前記記憶手段に記憶された画像を再生する再生手段とを具備した電子撮像装置において、前記指示手段の操作に应答して、前記画像に改変不可であることを示す識別情報を付加する制御手段を具備し、前記記憶制御手段は、前記記憶手段に対する書き込み制御時に、既に記憶されている画像に前記識別情報が付加されている場合には、その画像に対して再度書き込み処理を行わないことにより、前記識別情報が付加された画像を改変不可とすることを特徴とする。

【0010】また、好ましくは、前記制御手段は、例えば請求項5記載のように、前記画像を前記識別情報と共に暗号化する暗号化手段と、暗号化されたデータを解読する解読手段とを備えていてもよい。

【0011】また、好ましくは、前記制御手段は、例えば請求項6記載のように、前記画像に所定の情報を埋め込む埋め込み手段と、前記所定の情報が埋め込まれている画像から前記所定の情報を分離する分離手段とを備えていてもよい。

【0012】また、好ましくは、前記制御手段は、例えば請求項7記載のように、前記再生手段により前記撮像手段から撮像された画像を再生している際に、改変不可

であることを警告する警告情報を表示する警告手段を備えていてもよい。

【0013】また、好ましくは、前記指示手段は、例えば請求項8記載のように、2段階の行程をもっており、第1の行程で前記制御手段に前記警告手段を作動させ、第2の行程で前記記憶制御手段に前記撮像手段により撮像された画像に対応する画像を前記記憶手段に書き込む制御を行わせるようにしてもよい。

【0014】また、好ましくは、前記記憶手段は、例えば請求項9記載のように、電子撮像装置本体から着脱可能に構成されてもよい。

【0015】また、好ましくは、例えば請求項10記載のように、さらに、前記記憶手段に記憶されているデータを送受信する通信手段を備えるようにしてもよい。

【0016】また、好ましくは、例えば請求項11記載のように、さらに、情報機器と接続する接続手段を備え、前記指示手段は、前記接続手段によって接続された情報機器からの信号により作動するようにしてもよい。

【0017】また、好ましくは、前記制御手段は、例えば請求項12記載のように、前記指示手段の操作に応答して前記記憶手段に記憶させる画像を改変可能にするか改変不可にするか選択する選択手段を備えてもよい。また、好ましくは、例えば請求項13記載のように、さらに、前記記憶手段に記憶した画像を編集する編集手段を備え、前記再生手段は、前記編集手段による編集時、前記識別情報が付加された画像の再生を行わないようにしてもよい。

【0018】また、上記目的を達成するため、請求項14記載による電子カメラシステムでは、通信回線を介して接続された電子カメラと通信手段と情報機器とからなる電子カメラシステムであって、前記電子カメラで撮像した画像を、前記通信回線を介して伝送可能とし、前記電子カメラは前記画像を改変不可に設定して送信する手段を有し、通信回線を介して受信された画像が改変不可に設定されている場合には、受信した側で該画像を改変できないことを特徴とする。また、好ましくは、前記改変不可に設定されている画像は、例えば請求項15記載のように、改変不可であることを示す識別情報とともに暗号化されており、受信側で該暗号化された画像を解読しても、改変不可であることを示す識別情報が付加されている場合には、該画像を改変できないようにしてもよい。

【0019】また、上記目的を達成するため、請求項16記載による記憶媒体では、コンピュータによって読み取られ実行可能なプログラムコードを記憶する記憶媒体であって、被写体の画像を撮像させるプログラムコードと、シャッター操作を行わせるプログラムコードと、このシャッター操作に応答して、前記撮像された画像に対応する画像を記憶手段に記憶させるプログラムコードと、前記記憶手段の書き込みおよび読み出しを制御する

プログラムコードと、前記撮像された画像または前記記憶手段に記憶された画像を再生させるプログラムコードと、前記シャッター操作に応答して、前記画像に改変不可であることを示す識別情報を付加するプログラムコードと、前記記憶手段に対する書き込み制御時に、前記識別情報を検出し、前記画像に前記識別情報が付加されている場合には、書き込み処理を行わないよう制御すべく、前記記憶手段に記憶された画像を改変不可とするプログラムコードとを具備したことを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、電子スチルカメラに適用した一実施の態様として、図面を参照して説明する。

A. 第1の実施の態様の構成

A-1. 電子スチルカメラの構成

図1は本発明の第1の実施の態様における電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。図において、1はCCD（またはMOS）であり、図示しないレンズを介して結像した静止映像を電気信号に変換し、バッファ2へ供給する。バッファ2は、上記静止映像信号を所定レベルに増幅した後、A/D変換部3へ供給する。A/D変換部3は、上記静止映像信号をデジタルデータ（以下、画像データという）に変換した後、TG（Timing Generator; タイミング発生器）4へ供給する。TG4は、CCD1を駆動する駆動回路4を制御するためのタイミング信号を生成し、これを駆動回路5へ供給するとともに、このタイミング信号に従って、上記画像データを取り込み、データバスへ出力する。

【0021】次に、6はDRAM（ダイナミックメモリ）であり、上記TG4が出力する画像データを一時記憶する記憶媒体である。この画像データは、1画面分の撮影が終了した時点で読み出され、輝度信号と色信号とを分離する色演算処理が施される。また、7は、色演算処理により分離された上記輝度信号と色信号とを、例えばJPEG（Joint Photographic Coding Experts Group）方式などの圧縮方式により圧縮する一方、圧縮された画像データを伸張する処理を施す圧縮／伸張部である。8a、8bは、上記圧縮された複数の画像データ（輝度信号と色信号）を格納し、コネクタ20を介して当該装置に着脱可能なメモリであり、8aは記憶／消去（上書き）が可能なフラッシュメモリであり、8bは画像データを記憶できるものの、ソフトウェアまたはハードウェアによって消去（上書き）が禁止された消去不可メモリである。

【0022】また、本第1の実施の態様では、上記フラッシュメモリ8aまたは消去不可メモリ8bのいずれかをコネクタ20に嵌合して使用するようにしており、既に格納されている任意の画像データを消去し、該エリアに新たな画像データを再度格納するという操作が含まれる通常使用の場合、フラッシュメモリ8aを装着して

使用し、一旦格納した画像データをそのまま保持し、消去したり上書きしたりできないような使用の場合、消去不可メモリ8bを装着して使用するようになっている。

【0023】また、9はキー入力部であり、当該電子スチルカメラの動作モード（シャッターキー9a、再生キー、画像送りキー）や、各種設定値を設定するスイッチ等から構成される。キー入力部9の状態は、CPU（中央処理装置）10に取り込まれるようになっている。

【0024】CPU10は、ROM11内のプログラム、および上記キー入力部9のスイッチの状態に従って各部の動作を制御する。特に、CPU10は、上述したDRAM6に一旦格納した画像データを、フラッシュメモリ8aまたは消去不可メモリ8bに格納する。

【0025】ROM11は、半導体メモリ以外にも、磁氣的、光学的記録媒体で構成された記憶媒体であってもよく、上記CPU10によって実行されるプログラムおよびデータを記憶している。該記憶媒体（ROM11）は、固定的に設けられたもの、もしくは着脱自在に装着されたものである。また、記憶媒体（ROM11）に記録するプログラム、データ等は、通信回線等を介して接続された他の機器から受信して記憶する構成にしてもよく、さらに、通信回線等を介して接続された他の機器側に上記記憶媒体（ROM11）を設け、該記憶媒体（ROM11）に記憶されているプログラム、データ等を通信回線を介して使用する構成にしてもよい。

【0026】次に、12はRAM（ランダムアクセスメモリ）であり、上記CPU10のワーキングエリアとして用いられる。また、13は、シリアル信号に変換された映像信号等を入力するインターフェースとして機能するI/Oポートであり、特に、本第1の実施の態様では、他の機器（例えば、電子スチルカメラ、コンピュータ等）との間で、記録した画像データを授受する際に用いられる。次に、15はSG（Signal Generator;ビデオ信号発生器）であり、圧縮／伸張部7により伸張された輝度信号に色信号を重畳し、同期信号等を付加して、デジタルビデオ信号を作成し、LCD16へ出力する。LCD（液晶表示器）19はバッファ18を介して供給されるデジタルビデオ信号に従って、映像を表示する。

【0027】A-2. 第1の実施の態様の動作
次に、上述した第1の実施の態様による電子スチルカメラの動作について説明する。なお、以下の説明では、上述した消去不可メモリ8bをソフトウェアにより消去（上書き）不可とした例について説明する。

（a）メモリ検出処理

図2は、上述した電子スチルカメラのメモリ検出処理の動作を説明するためのフローチャートであり、該フローチャートで示されるプログラムはROM11に格納されている。また、図3および図4は、メモリ検出処理を説明するための概念図である。まず、ステップS10において、コネクタ20を介して装着されたメモリ（フラッ

ッシュメモリあるいは消去不可メモリ）にアクセスし、その応答に従って、フラッシュメモリ8aが装着されているか否かを判断する。ここで、図3（a）に示すように、コネクタにフラッシュメモリ8aが装着されていれば、ステップS12に進み、図3（b）に示すように、装着されているメモリの種類を示すフラグF1を「0」とする。

【0028】一方、フラッシュメモリ8aが装着されていなければ、ステップS14に進み、消去不可メモリ8bが装着されているか否かを判断する。そして、図4（a）に示すように、コネクタに消去不可メモリ8bが装着されていれば、ステップS16に進み、図4（b）に示すように、上記フラグF1を「1」とする。また、いずれのメモリも装着されていなければ、ステップS18に進み、画像データの保存用のメモリが装着されていない旨をLCD16に表示する。

【0029】（b）画像記録処理

次に、図5は、本第1の実施の態様による電子スチルカメラの画像記録処理を説明するためのフローチャートであり、該フローチャートで示されるプログラムはROM11に格納されている。まず、ステップS20で、CCD1によって撮影された映像を取り込む。次に、ステップS22で、SG15より、取り込んだ画像データに同期信号等を付加して、デジタルビデオ信号を作成し、D/A変換器17でアナログ信号に変換した後、LCD16で表示する。そして、ステップS24で、キー入力部9のシャッターキー9aが押下されたか否かを判断し、押下されていなければ、ステップS20に戻る。したがって、LCD9には、所定のサンプリングタイミング（リアルタイム）で、CCD1により撮影された映像が表示されることになる。

【0030】一方、上記過程において、シャッターキー9aが押下されると、ステップS26に進み、装着されているメモリのタイプを示すフラグF1が「0」であるか否か、すなわちフラッシュメモリ8aが装着されているか否かを判断する。そして、フラッシュメモリ8aが装着されている場合には、ステップS30に進み、シャッターキー9aが押下された時点で、TG4が出力する画像データを一旦DRAM6に格納した後、圧縮／伸張部7により圧縮し、現在の書き込みアドレスに従って、装着されているメモリ、この場合、フラッシュメモリ8aに格納する。次に、ステップS32で、書き込みアドレスを更新し、ステップS20に戻る。

【0031】一方、フラグF1が「1」の場合、すなわち消去不可メモリ8bが装着されている場合には、ステップS28に進み、現在の書き込みアドレスで示されるメモリ領域が空きエリアであるか否かを判断する。そして、該メモリ領域が空きエリア、すなわち、まだ画像データが記録されていないエリアであれば、上述したステップS30に進み、シャッターキー9aが押下された時

点で、TG4が出力する画像データを一旦DRAM6に格納した後、圧縮／伸張部7により圧縮し、現在の書き込みアドレスに従って、装着されているメモリ、この場合、消去不可メモリ8bに格納する。次に、ステップS32で、書き込みアドレスを更新し、ステップS20に戻る。

【0032】また、装着されているメモリが消去不可メモリ8bで、現在の書き込みアドレスで示されるメモリ領域が空きエリアではなく、既に画像データが記録されている場合には、ステップS34で、書き込み不可であるという旨のメッセージをLCD16に表示し、画像データを記録することなく、ステップS20に戻る。

【0033】以下、ステップS20～S34を繰り返し実行することにより、CCD1により撮影した映像を、そのとき装着したメモリに画像データとして記録する。このとき、装着されているメモリがフラッシュメモリ8aの場合には、書き込みアドレスによって示されるメモリ領域に既に画像データが記録されているか否かに拘らず、そのメモリ領域に新たな画像データを記録する一方、装着されているメモリが消去不可メモリ8bの場合には、既に画像データが記録されているメモリ領域に新たな画像データを記録しようとしても書き込み不可として拒否する。

【0034】このように、上述した第1の実施の態様では、消去不可メモリ8bが装着されている場合には、既に記録された画像データの消去や上書きが禁止されるので、複雑な操作を必要とすることなく、記録した画像データを消去不可にできる。また、消去不可メモリ8bがハードウェアにより消去不可となっている場合には、既に画像データが格納されたアドレスに新たに画像データを格納しようとする、アクセスそのものが拒否されるので、特別な処理を行うことなく、記録した画像データを消去不可にできる。なお、消去不可メモリ8bに空き容量がなくなれば、消去不可メモリ8bを新たなものとすればよい。

【0035】B. 第2の実施の態様

次に、本発明の第2の実施の態様について説明する。

B-1. 第2の実施の態様の構成

図6は、第2の実施の態様による電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。なお、図1に対応する部分には同一の符号を付けて説明を省略する。図において、本第2の実施の態様では、書き換え可能なフラッシュメモリ8aを常設するとともに、消去不可メモリ8bを着脱自在に装着することができるようになっている。選択回路21は、CPU10からの指示により、フラッシュメモリ8aまたは消去不可メモリ8bのいずれか一方を選択し、メモリ側のデータバスおよびアドレスバスをCPU10のデータバスおよびアドレスバスに接続する。CPU10は、該選択回路21により選択したメモリに対して、画像データを格納するようになっている。ま

た、CPU10は、選択回路21を介して消去不可メモリ8bが装着されているか否かを検出できるようになっている。

【0036】B-2. 第2の実施の態様の動作

次に、上述した第2の実施の態様の動作について説明する。

(a) 消去不可メモリ検出処理

図7は、上述した第2の実施の態様による電子スチルカメラにおいて、消去不可メモリが装着されているか否かを検出する処理の動作を説明するためのフローチャートであり、該フローチャートで示されるプログラムはROM11に格納されている。まず、ステップS40において、選択回路21を介して消去不可メモリ8bの装着を検出し、ステップS42で、検出結果に基づいて消去不可メモリ8bが装着されているか否かを判断する。そして、消去不可メモリ8bが装着されていない場合には、ステップS44で、図8に示すように、装着／未装着を示すフラグF3を「0（未装着）」とし、消去不可メモリ8bが装着されている場合には、ステップS46で、図8に示すように、上記フラグF3を「1（装着）」とする。なお、フラッシュメモリ8aは、常設であるので、該メモリに対するフラグF2は「1」となる。

【0037】(b) 選択処理

次に、図9は、第2の実施の態様による電子スチルカメラにおいて、フラッシュメモリ8aまたは消去不可メモリ8bのどちらかを用いるかをユーザに選択させる選択処理の動作を説明するためのフローチャートであり、該フローチャートで示されるプログラムはROM11に格納されている。まず、ステップS50で、キー入力部9のメモリ選択キーが操作されたか否かを判断し、メモリ選択キーが操作されていなければ、他の処理あるいは操作されたキーに対応する処理に進み、メモリ選択キーが操作されれば、ステップS52に進む。

【0038】ユーザは、撮影した映像を書き換え可能とする場合には、フラッシュメモリ8aを選択し、撮影した映像を書き換え不可とする場合には、消去不可メモリ8bを選択する。ステップS52では、フラッシュメモリ8aが選択されたか否かを判断し、フラッシュメモリ8aが選択された場合には、ステップS54で、図10に示すように、選択されたメモリを示すフラグF4を「0（フラッシュメモリ）」とする。

【0039】一方、消去不可メモリ8bが選択された場合には、ステップS56に進み、フラグF3を参照することにより、消去不可メモリ8bが装着されているか否かを判断する。そして、消去不可メモリ8bが装着されていれば、すなわちフラグF3が「1」ならば、ステップS58に進み、図10に示すように、選択されたメモリを示すフラグF4を「1（消去不可メモリ）」とする。

【0040】また、消去不可メモリ8bが装着されてい

なければ、すなわちフラグF 3が「0」ならば、ステップS 60に進み、LCD 16に消去不可メモリ8 bが未装着である旨を表示し、ステップS 62で、上記フラグF 4を「0（フラッシュメモリ8 a）」とする。

【0041】(c) 画像記録処理

次に、図11は、本第2の実施の態様による電子スチルカメラの画像記録処理を説明するためのフローチャートであり、該フローチャートで示されるプログラムはROM 11に格納されている。まず、ステップS 70で、CCD 1によって撮影された映像を取り込み、ステップS 72で、SG 15より、取り込んだ画像データに同期信号等を付加して、デジタルビデオ信号を作成し、D/A変換器17でアナログ信号に変換した後、LCD 16で表示する。そして、ステップS 74で、キー入力部9のシャッターキー9 aが押下されたか否かを判断し、押下されていなければ、ステップS 70に戻る。したがって、LCD 9には、所定のサンプリングタイミング（リアルタイム）で、CCD 1により撮影された映像が表示されることになる。

【0042】一方、上記過程において、シャッターキー9 aが押下されると、ステップS 76に進み、選択されているメモリを示すフラグF 4が「0」であるか否か、すなわちフラッシュメモリ8 aが選択されているか否かを判断する。そして、フラッシュメモリ8 aが選択されている場合には、ステップS 80に進み、シャッターキー9 aが押下された時点で、TG 4が出力する画像データを一旦DRAM 6に格納した後、圧縮／伸張部7により圧縮し、現在の書き込みアドレスに従って、装着されているメモリ、この場合、フラッシュメモリ8 aに格納する。次に、ステップS 82で、書き込みアドレスを更新し、ステップS 70に戻る。

【0043】一方、フラグF 4が「1」の場合、すなわち消去不可メモリ8 bが選択されている場合には、ステップS 78に進み、現在の書き込みアドレスで示されるメモリ領域が空きエリアであるか否かを判断する。そして、該メモリ領域が空きエリア、すなわち、まだ画像データが記録されていないエリアであれば、上述したステップS 80に進み、シャッターキー9 aが押下された時点で、TG 4が出力する画像データを一旦DRAM 6に格納した後、圧縮／伸張部7により圧縮し、現在の書き込みアドレスに従って、装着されているメモリ、この場合、消去不可メモリ8 bに格納する。次に、ステップS 82で、書き込みアドレスを更新し、ステップS 70に戻る。

【0044】また、選択されているメモリが消去不可メモリ8 bであって、現在の書き込みアドレスで示されるメモリ領域が空きエリアではなく、既に画像データが記録されている場合には、ステップS 84で、書き込み不可であるという旨のメッセージをLCD 16に表示し、画像データを記録することなく、ステップS 70に戻

る。

【0045】以下、ステップS 70～S 84を繰り返し実行することにより、CCD 1により撮影した映像を、選択されているメモリに画像データとして記録する。このとき、選択されているメモリがフラッシュメモリ8 aの場合には、書き込みアドレスによって示されるメモリ領域に既に画像データが記録されているか否かに拘らず、そのメモリ領域に新たな画像データを記録する。一方、選択されているメモリが消去不可メモリ8 bの場合には、既に画像データが記録されているメモリ領域に新たな画像データを記録しようとしても書き込み不可として拒否する。

【0046】このように、上述した第2の実施の態様では、消去不可メモリ8 bが選択されている場合には、既に記録された画像データの消去や上書きが禁止されるので、複雑な操作を必要とすることなく、記録した画像データを消去不可にできる。また、消去不可メモリ8 bがハードウェアにより消去不可となっている場合には、第1の実施の態様と同様、既に画像データが格納されたアドレスに新たに画像データを格納しようとする、アクセスそのものが拒否されるので、特別な処理を行うことなく、記録した画像データを消去不可にできる。なお、消去不可メモリ8 bに空き容量がなくなれば、消去不可メモリ8 bを外し、新たなものを装着すればよい。

【0047】C. 第3の実施の態様

次に、本発明の第3の実施の態様について説明する。

C-1. 第3の実施の態様の構成

図12は、第3の実施の態様による電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。なお、図1に対応する部分には同一の符号を付けて説明を省略する。図において、本第3の実施の態様では、書き換え可能なフラッシュメモリ8 aのみを常設しており、該フラッシュメモリ8 aには、圧縮／伸張部7により圧縮された画像データ（輝度信号と色信号）が格納されるとともに、図13に示すように、画像データ（格納エリア）毎に、画像データが格納されているアドレス、および消去可であるか不可であることを示す消去可／不可情報WEが格納されている。消去可／不可情報WEは、画像データが格納されていない状態で、「0」となり、画像データが一旦格納されると、消去不可「1」となる。そして、消去可／不可情報WEが消去不可「1」となっている状態では、新たに画像データを格納（上書き）することができないようになっている。但し、該消去可／不可情報WEは、後述する処理により、パスワードを入力することで「0」とすることが可能であり、消去不可を解除できるようになっている。

【0048】C-2. 第3の実施の態様の動作

次に、上述した第3の実施の態様の動作について説明する。

(a) 画像記録処理

図14は、本第3の実施の態様による電子スチルカメラの画像記録処理を説明するためのフローチャートであり、該フローチャートで示されるプログラムはROM11に格納されている。まず、ステップS90で、CCD1によって撮影された映像を取り込み、ステップS92で、SG15より、取り込んだ画像データに同期信号等を付加して、デジタルビデオ信号を作成し、LCD16で表示する。そして、ステップS94で、キー入力部9のシャッターキー9aが押下されたか否かを判断し、押下されていなければ、ステップS90に戻る。したがって、LCD9には、所定のサンプリングタイミング（リアルタイム）で、CCD1により撮影された映像が表示されることになる。

【0049】一方、上記過程において、シャッターキー9aが押下されると、ステップS96に進み、現在の書き込みアドレスで示される画像データの格納エリアに対応する、フラッシュメモリ8aのヘッダ部を参照し、対応する消去可／不可情報WEが「0」であるか否か、すなわち消去可（上書き可）であるか否かを判断する。そして、消去可／不可情報WEが「0」の場合には、ステップS98に進み、シャッターキー9aが押下された時点で、TG4が出力する画像データを一旦DRAM6に格納した後、圧縮／伸張部7により圧縮し、現在の書き込みアドレスに従って、フラッシュメモリ8aに格納する。次に、ステップS100で、対応する消去可／不可情報WEを「1」、すなわち消去不可とし、ステップS102で、書き込みアドレスを更新し、ステップS90に戻る。

【0050】一方、消去可／不可情報WEが「1」の場合、すなわち現在の書き込みアドレスで示される画像データの格納エリア（画像データ）が消去不可に設定されている場合、言い換えると、既に画像データが格納されている場合には、ステップS104に進み、LCD16に書き込み不可である旨を知らせるメッセージを表示した後、ステップS90に戻る。したがって、この場合、既に格納されている画像データは書き換えられることがない。

【0051】また、フラッシュメモリ8aに格納されている画像データをLCD16に表示する再生モードにおいて、記録された画像データを1つ進めるための指示キーとして機能する「+」または記録された画像データを1つ後退させるための指示キーとして機能する「-」キーが押下されると、ヘッダ部の画像データアドレスに従って、画像データを送り（進退）、LCD16で表示する。ここで、図15は、画像データの再生時における表示例を示す概念図である。図において、各画像データの右上隅に付された数字は、画像データの番号であり、また、「WP」は、その画像データが消去不可（「1」）に設定されている画像データであることを示している。すなわち、「2」、「4」、「6」……「n」の画像デ

ータが消去不可に設定されている。

【0052】（b）解除処理

図16は、本第3の実施の態様において、既に格納されている画像データに対し、パスワードを入力することにより、消去可／消去不可情報WEを解除し、消去可（書き込み可）とする解除処理を説明するためのフローチャートであり、該フローチャートで示されるプログラムはROM11に格納されている。まず、ステップS110で、電源投入時に「+」キーが押下されているか否かを判断する。ここで、「+」または「-」キーが押下されていれば、ステップS112に進み、ヘッダ部の画像データアドレスに従って、画像データを送り（進退）、ステップS114でLCD16で表示する。前述したように、LCD16には、画像データが消去不可（「1」）に設定されている画像データであることを示す「WP」と表示される。

【0053】次に、ステップS116で、ユーザがキー入力部9からパスワードを入力したか否かを判断する。そして、パスワードが入力されなければ、ステップS110に戻る。ユーザは、消去不可の設定を解除したい画像データが表示されるまで、「+」、「-」キーを押下し、画像データを進退させる。そして、所定の画像データが表示されると、パスワードを入力する。パスワードが入力されると、ステップS118に進み、予め設定されていたパスワードをRAM12（もしくはフラッシュメモリ8a）から読み出し、入力されたパスワードと予め設定されていたパスワードが一致するか否かを判断し、一致しなければ、そのままステップS110に戻る。したがって、この場合、LCD16に表示されている画像データに対する消去不可の設定は解除されない。

【0054】一方、双方のパスワードが一致すれば、ステップS120に進み、対応する画像データの消去可／不可情報WEを「0」、すなわち消去可とし、ステップS110に戻る。したがって、この場合、LCD16に表示されている画像データに対する消去不可の設定が解除され、新たに撮影した画像データを格納することができるようになる。

【0055】このように、上述した第3の実施の態様では、画像データ（格納エリア）毎に、消去可であるか消去不可であるかを示す消去可／不可情報WEを設定可能に設け、一度、画像データを格納したら、対応する消去可／不可情報WEを消去不可とし、以後、消去（上書き）を拒否するようにしたので、格納した画像データを保護できるようになる。また、予め設定されているパスワードを入力された場合には、現在表示中の画像データに対応する消去可／不可情報WEを解除し、消去可（上書き）とするようにしたので、例えば保護していた画像データを転送するなどして、画像データが不用になった場合でも、ハードウェア資源（フラッシュメモリ8b）を無駄にすることなく、そのまま使用することができ

る。

【0056】なお、上述した実施の態様では、画像送信処理において、双方の電子スチルカメラ間で赤外線により通信し、画像データを送信したが、これに限らず、有線、無線、またはモデムによって通信回線を介して送信するようにしてもよい。

【0057】D. 第4の実施の態様

次に、本発明の第4の実施の態様について説明する。

D-1. 第4の実施の態様の構成

図17は、本発明の第4の実施の態様による電子カメラシステムを示すブロック図である。図において、電子カメラ21は、図12に説明したものとはほぼ同等の構成となっている。電子カメラ21は、所定の通信プロトコルを有しており、通信回線22に直接接続してもよいし、パーソナルコンピュータ（PC）23を介して接続してもよい。また、電子カメラ21、21同士を赤外線通信24等で接続してもよい。また、通信回線22にプロバイダ25が接続することにより、画像の伝送に関する様々なサービスを行うことができる。

【0058】D-2. 第4の実施の態様の動作

次に、上述した第4の実施の態様の動作について説明する。図18、図19は、第4の実施の態様の動作を説明するフローチャートである。本第4の実施の態様による電子カメラ21には、撮像モード、再生モード、編集モードが用意されている。まず、ステップS201によりモード判別がなされる。撮像モードと判別されたとき、ステップS202へ進む。

【0059】（a）撮影モード

本第4の実施の態様では、シャッターキー9aが2段階構成となっており、プリシャッター（シャッターキー9aの半押し）で、例えばオートフォーカス等の所定の処理を行い、本シャッター押しで、画像の記録を行う。プリシャッターが押されるまでは、ステップS202、S203のループにより、CCD1から撮像した画像を、所定の画像処理を行った後、DRAM6に取り込み、LCD16にビューファインダとしてモニタ表示を行っている。ステップS202でプリシャッター押しが検出されると、ステップS204へ進む。

【0060】ステップS204では、改変不可モードであるか否かを判断する。本第4の実施の態様では、撮像画像を改変不可として撮像するモードと、編集可能として撮像するモードとを切り替え選択することができる。改変不可モードに設定されている時は、ステップS205へ進み、警告表示を行う。この警告は、改変不可モードで撮像した画像は、編集、書き換えができないので、その状態で撮像OKかどうかの判断を促す警告メッセージである。改変不可モードで撮像した画像の消去を禁止するか、消去を可能とするかは適宜設計できる。

【0061】次に、ステップS206では、例えばオートフォーカスとか、本シャッター押し前に処理しておく

べき所定の処理を行い、ステップS207で、本シャッターが押下されたか否かを判断する。そして、本シャッターが押されるまでステップS202～S207のループを繰り返し、本シャッター押しがステップS207で検出されると、ステップS208へ進む。

【0062】ここで、再び改変不可モードであるか否かを判断し、改変不可モードでなければ、ステップS209へ進んで通常の撮像処理を行う。すなわち、DRAM6に取り込まれた画像を圧縮／伸張部7により所定の圧縮処理を行ってフラッシュメモリ8aに書き込む。また、改変不可モードであれば、ステップS210で、後述する所定の処理を行って画像を改変不可としてフラッシュメモリ8aに書き込む。このとき、フラッシュメモリ8aに記憶されている既存の画像データに上書きするような場合、既存の画像データに、後述する改変不可フラグが付与されているか否かを判別し、改変不可フラグが付与されている場合には、書き込みを行わない。このとき、改変不可であることをユーザに通知するためのメッセージを表示するようにしてもよい。これにより、改変不可で記憶されている既存の画像データが改変（上書き）されるのを防止することができる。そして、ステップS211へ進み、モード切替等のキー検出を行ってステップS201へ戻る。

【0063】次に、画像を改変不可として記憶するための上記ステップS210の詳細について図19を参照して説明する。ステップS221では、画像と改変不可フラグを対応づけてDRAM6内に一旦記憶する。改変不可フラグは、電子カメラ21の本体内に記憶されている若しくは発生される特定のコードである。そして、ステップS222で、その画像を改変不可フラグと一緒にして暗号化する。暗号化の手法は、RSA等いろいろ知られているが、本発明では既存の暗号化手法を採用することができるので、説明は省略する。

【0064】また、画像と改変不可フラグを一緒にする手法は、図21（a）、（b）に示すように、単に画像の最初や最後に付加してもよいし、図21（c）に示すように、2次元的に付加してもよい。さらに、図22に示すように、画像と改変不可フラグを重ね合わせるように合成してもよい。この際の改変不可フラグは、画像と同じ画素数でもよいし、異なる画素数でも構わない。

【0065】一方、暗号化とは少し異なるが、電子透かしが知られている。その概要を図23に示す。元画像に所定のテキスト情報を埋め込み、ステップS223で、それをフラッシュメモリ8aに記憶する。ここでいう元画像とは改変不可フラグと一緒にした画像のことであるが、改変不可フラグと一緒にする前の画像を元画像としてもよい。埋め込まれるテキスト情報は、ここでは簡易な例を挙げているが、もっと複雑でも良く、画像情報でもよい。また、改変不可フラグを埋め込みテキスト情報として採用することもできる。なお、電子透かしの技術

としては、例えば、米国特許出願USP5,530,859、USP5,636,292、USP5,568,570や、国際特許出願W096-36163、W096-27259、W095-14289等がある。本発明では既存の電子透かし手法を採用することができるので、説明は省略する。

【0066】(b) 再生モード

次に、再生の動作について図24を参照して説明する。キー入力部9の操作により再生モードに設定すると、ステップS231により、何らかの方法で画像を指定する。この指定は、最後に撮像した画像としてもいいし、番号等により指定してもよい。そして、ステップS232で、指定された画像が暗号化されているか否かを判断し、暗号化されていないならば、ステップS234で、そのまま再生表示処理を行う。一方、暗号化されていれば、ステップS233で、解読してから表示する。電子透かしが埋め込まれている場合には、ステップS233内で分離を行う。この分離処理は、テキスト情報が埋め込まれた画像はそのままにして、テキスト情報を再生する方法でも良いし、テキスト情報を完全に取り除く方法でもよい。

【0067】そして、ステップS234で解読された画像の表示処理を行う。改変不可とされている画像は、必ず暗号化されているから、解読機能を有していない画像処理装置などで再生されることはない。そして、このステップS234の表示処理では、内蔵LCD16への出力のみしかできないように設計されており、ビデオ出力は、アナログ出力、デジタル出力共にできないようになっている。もし、ビデオ出力してしまうと、別の画像処理装置等で受信され、改変されてしまう可能性があるからである。

【0068】(c) 送信モード

ここで、電子カメラ21の通信手段による画像送信の動作について図25を参照して説明する。ステップS240、S241、S242は、図24に示すステップS231、S232、S233と同様であるので説明を省略する。指定された画像が改変可であれば、ステップS243で、そのまま送信する。一方、指定された画像が改変不可であれば、ステップS244で、送信不可であることを示すメッセージを表示する。

【0069】このように、本第4の実施の態様の電子カメラ21の通信手段による画像送信の場合は、改変不可に設定されている画像は送信しないように設計されている。フラッシュメモリ8aに記憶されているすべての画像を一括送信する場合も、改変不可に設定されていない画像だけを選択的に送信する。したがって、別の画像処理装置等で受信され、見られたり、改変されたりすることを防止できる。

【0070】(d) 編集モード

次に、編集の動作について図26を参照して説明する。ステップS251、S252、S253は図24に示す

ステップS231、S232、S233と同様であるので説明を省略する。再生との相違点は、再生では画像を見るだけであるのに対し、編集では画像を改変して書き込みすることができる点である。すなわち、ステップS254で、指定された画像が改変不可に設定されているか否かを判別する。改変可であれば、ステップS255で、図24のステップS234と同様に再生表示処理を行う。そして、ステップS256で、編集処理を行った後、ステップS257で、編集後の画像をフラッシュメモリ8aに書き込む。したがって、画像は改変されることになる。編集処理自体は公知であるので説明は省略する。一方、ステップS254で改変不可と判定されると、ステップS258で、編集不可であるメッセージを表示してステップへ戻る。したがって、画像は改変されない。

【0071】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、記憶制御手段によって、前記撮影手段により撮影した映像を、前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段のいずれか一方に画像データとして記憶するようにしたので、第2の記憶手段には、撮影したそのままの映像が画像データとして記憶できるという利点が得られる。

【0072】また、請求項2記載の発明によれば、前記第1の記憶手段および第2の記憶手段を着脱可能とし、一度にどちらか一方が装着されるようにしたので、第2の記憶手段には、撮影したそのままの映像が画像データとして記憶できるとともに、撮影した画像データを書き換え可能に記憶したい場合には、第1の記憶手段を装着し、撮影した画像データを書き換え不可で記憶したい場合には、第2の記憶手段を装着することで、目的に応じてどちらの方法でも撮影できるという利点が得られる。

【0073】また、請求項3記載の発明によれば、選択手段によって、前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段のどちらに画像データを記憶するかを選択し、前記記憶制御手段は、前記撮影手段により撮影した映像を前記選択手段により選択された記憶手段に画像データとして記憶するようにしたので、第2の記憶手段には、撮影したそのままの映像が画像データとして記憶できるとともに、撮影した画像データを書き換え可能に記憶したい場合には、第1の記憶手段を選択し、撮影した画像データを書き換え不可で記憶したい場合には、第2の記憶手段を選択するだけで、目的に応じてどちらの方法でも撮影できるという利点が得られる。

【0074】また、請求項4記載の発明によれば、指示手段の操作に応答して撮像画像に画像に改変不可であることを示す識別情報を付加して記憶するので、撮影した画像を後で改変されることを防止することができるという利点が得られる。また、請求項5記載の発明によれば、改変不可に設定された画像は識別情報と共に暗号化されて記憶されるので、解読手段がなければ解読できな

いと共に、解読手段があつて解読した場合は、識別情報も解読されて認識されるので、それにより改変を防止することができ、特に撮像した電子カメラ以外の装置で再生しようとした場合に有効であるという利点が得られる。

【0075】また、請求項6記載の発明によれば、改変不可に設定された画像には所定の情報が埋め込まれているので、所定の情報を分離する分離手段がなければ解読できないと共に、分離手段があつて解読した場合は、識別情報も認識されるので、それにより改変を防止することができ、特に撮像した電子カメラ以外の装置で再生しようとした場合に有効であるという利点が得られる。また、請求項7記載の発明によれば、撮影者は、被写体に向かって再生手段をファインディングとしてモニタしているときに、撮像したらその画像は改変ができなくなることを認識することができるという利点が得られる。また、請求項8記載の発明によれば、撮影者は、シャッターを押す前に、撮像したらその画像は改変ができなくなることを認識することができるという利点が得られる。

【0076】また、請求項9記載の発明によれば、複数の記憶手段を使用したり、電子カメラ本体から取り外した記憶手段を他の電子カメラや他の装置で使うことができるという利点が得られる。また、請求項10記載の発明によれば、状況に応じて撮像する画像を後で編集可能なものとするか改変不可とするかを選択することができるという利点が得られる。また、請求項11記載の発明によれば、編集時に編集できない画像が表示されることがなく、編集可能な画像だけが再生されるので、わかりやすいという利点が得られる。また、請求項12記載の発明によれば、撮影した画像を、通信手段を介して他の電子カメラや他の装置へ伝送することができるという利点が得られる。

【0077】また、請求項13記載の発明によれば、他の情報機器や他の電子カメラからシャッター操作を行うことができるという利点が得られる。また、請求項14記載の発明によれば、通信回線を介して接続された電子カメラと通信手段と情報機器とからなる電子カメラシステムにおいて、撮影した画像を後で改変されることを防止することができるという利点が得られる。また、請求項15記載の発明によれば、通信回線を介して画像をやりとりしても、改変不可に設定されている画像を受信側で改変できないという利点が得られる。また、請求項16記載の発明によれば、プログラムコードをコンピュータに読み込ませて実行することにより、撮像手段を制御し、撮像した画像を改変不可の状態で記憶することができるという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の態様による電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】電子スチルカメラのメモリ検出処理の動作を説

明するためのフローチャートである。

【図3】メモリ検出処理を説明するための概念図である。

【図4】メモリ検出処理を説明するための概念図である。

【図5】第1の実施の態様による電子スチルカメラの画像記録処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】第2の実施の態様による電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。

【図7】第2の実施の態様による消去不可メモリが装着されているか否かを検出する処理の動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】第2の実施の態様による電子スチルカメラにおいて、消去不可メモリが装着されているか否かを示すフラグを説明するための概念図である。

【図9】第2の実施の態様による電子スチルカメラにおいて、フラッシュメモリまたは消去不可メモリのどちらかをを用いるかをユーザに選択させる選択処理の動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】第2の実施の態様による電子スチルカメラにおいて、ユーザによって選択されたメモリを示すフラグを説明するための概念図である。

【図11】本第2の実施の態様による電子スチルカメラの画像記録処理を説明するためのフローチャートである。

【図12】第3の実施の態様による電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。

【図13】第3の実施の態様による電子スチルカメラにおいて、フラッシュメモリに格納されている情報を説明するための概念図である。

【図14】本第3の実施の態様による電子スチルカメラの画像記録処理を説明するためのフローチャートである。

【図15】画像データの再生時における表示例を示す概念図である。

【図16】本第3の実施の態様において、パスワードを入力することにより、消去可（書き込み可）とする解除処理を説明するためのフローチャートである。

【図17】本発明の第4の実施の態様による電子カメラシステムを示すブロック図である。

【図18】本第4の実施の態様による撮影モード動作（1／3）を説明するためのフローチャートである。

【図19】第4の実施の態様による撮影モード動作（2／3）を説明するためのフローチャートである。

【図20】第4の実施の態様による撮影モード動作（3／3）を説明するためのフローチャートである。

【図21】画像データを改変不可とする場合の改変不可フラグの付加方法を説明するための概念図である。

【図22】画像データを改変不可とする場合の改変不可フラグの付加方法を説明するための概念図である。

【図 2 3】電子透かしを用いた場合の概念図である。

【図 2 4】第 4 の実施の態様による再生モード動作を説明するためのフローチャートである。

【図 2 5】第 4 の実施の態様による送信モード動作を説明するためのフローチャートである。

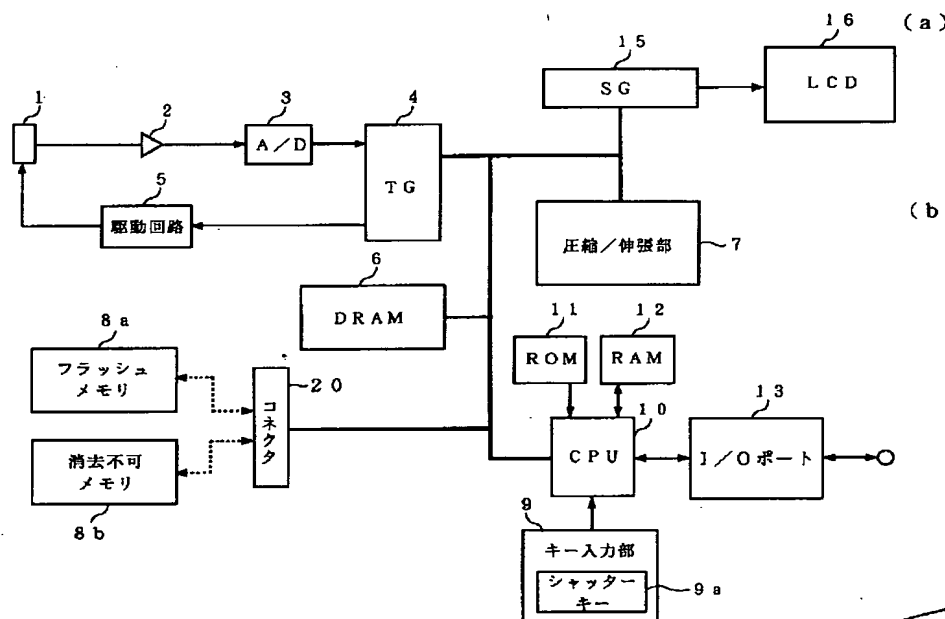
【図 2 6】第 4 の実施の態様による編集モード動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

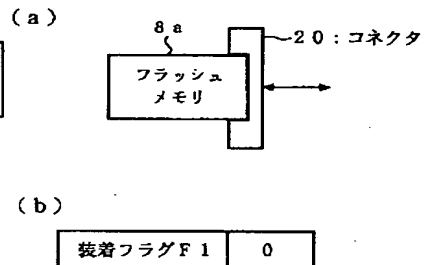
- 1 CCD (撮影手段)
 3 A/D変換器
 4 TG
 5 駆動回路
 6 DRAM
 7 圧縮／伸張部
 8 a フラッシュメモリ (第 1 の記憶手段、記憶手段)
 8 b 消去不可メモリ (第 2 の記憶手段)

- 9 キー入力部 (選択手段、入力手段)
 9 a シャッターキー (指示手段)
 10 CPU (記憶制御手段、書換不可設定手段、判断手段、切替手段、制御手段、暗号化手段、解読手段、埋め込み手段、分離手段、警告手段)
 11 ROM (記憶制御手段、書換不可設定手段、制御手段、暗号化手段、解読手段、埋め込み手段、分離手段、警告手段)
 12 RAM
 13 I/Oポート (通信手段)
 15 SG
 16 LCD (表示手段、警告手段)
 20 コネクタ (検出手段)
 21 選択回路

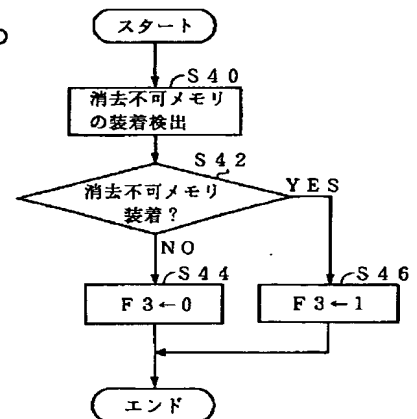
【図 1】



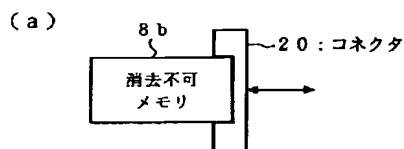
【図 3】



【図 7】



【図 4】



【図 8】

フラッシュメモリ (F2)	1
消去不可メモリ (F3)	0 / 1

0 : なし
1 : あり

【図 10】

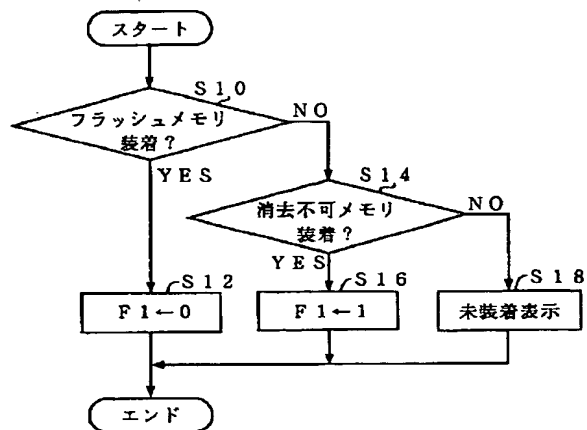
(b)

装着フラグ F1	1
----------	---

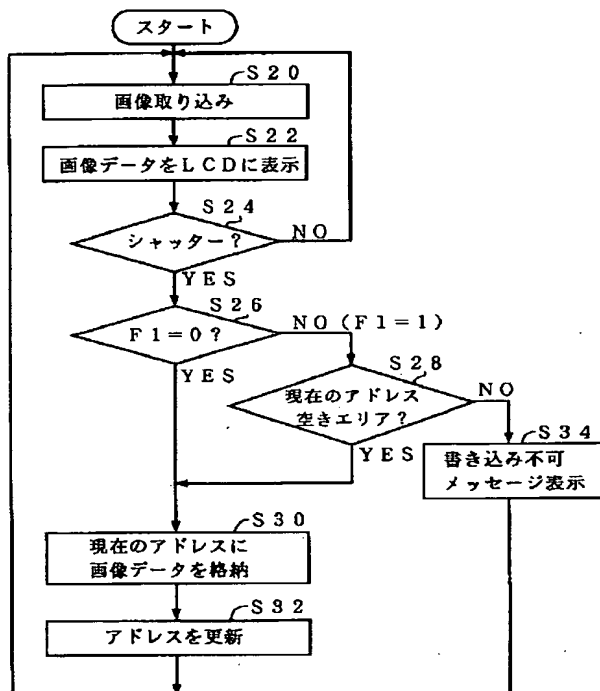
選択メモリ (F4)	0 / 1
------------	-------

0 : フラッシュメモリ
1 : 消去不可メモリ

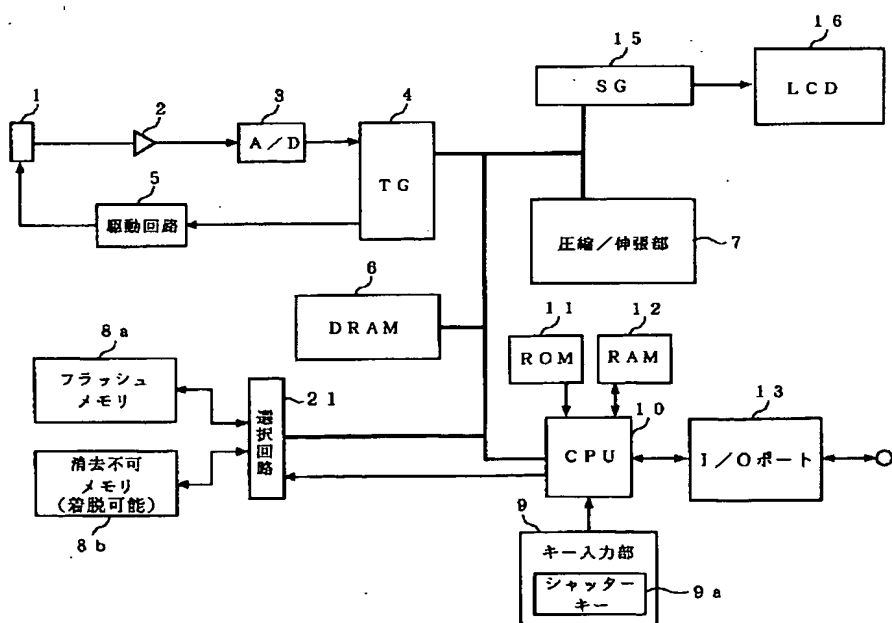
【図2】



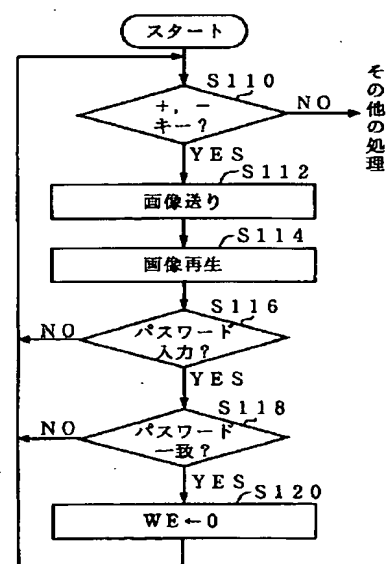
【図5】



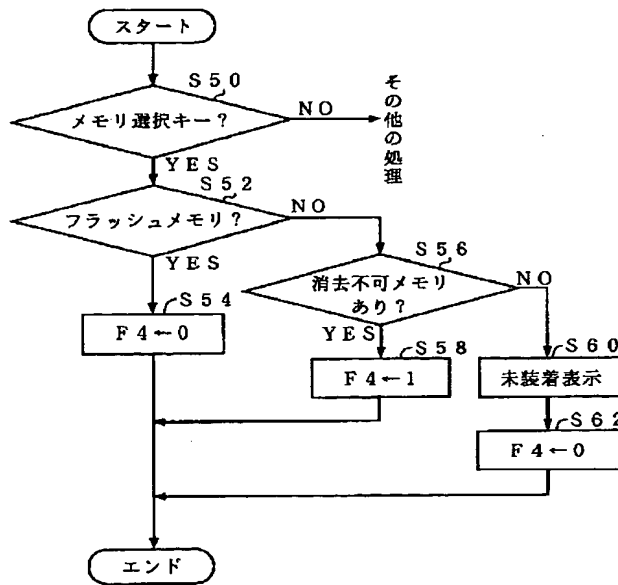
【図6】



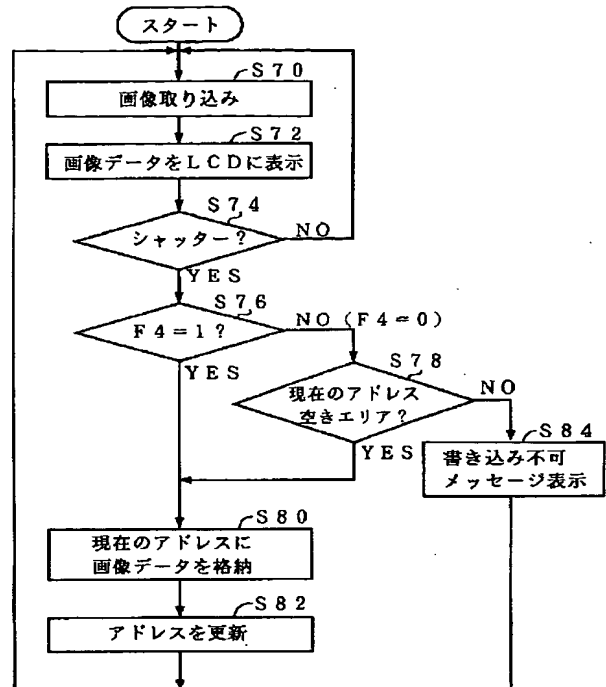
【図16】



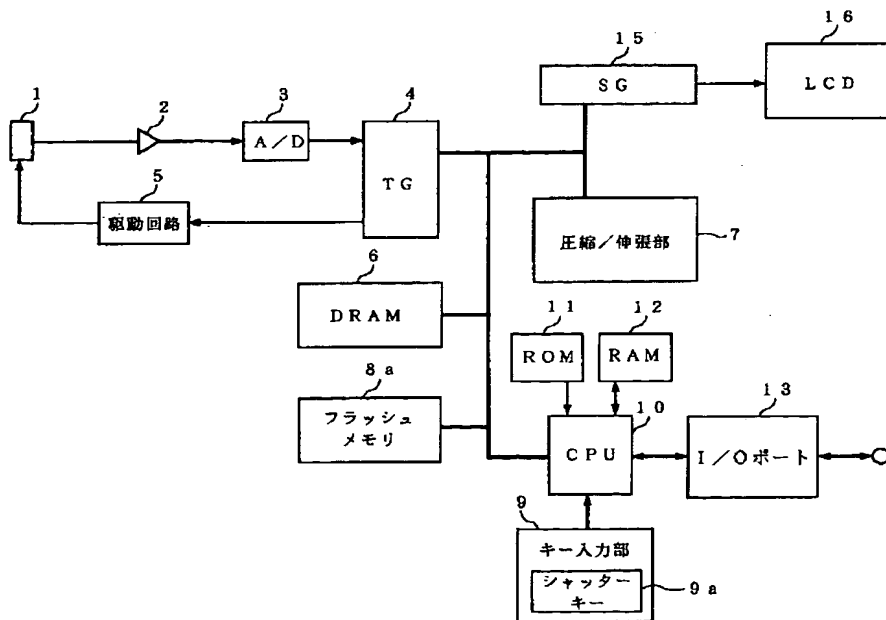
【図9】



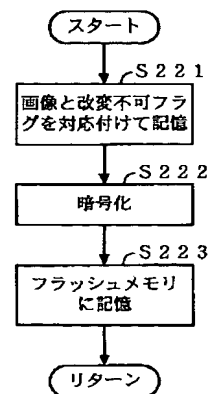
【図11】



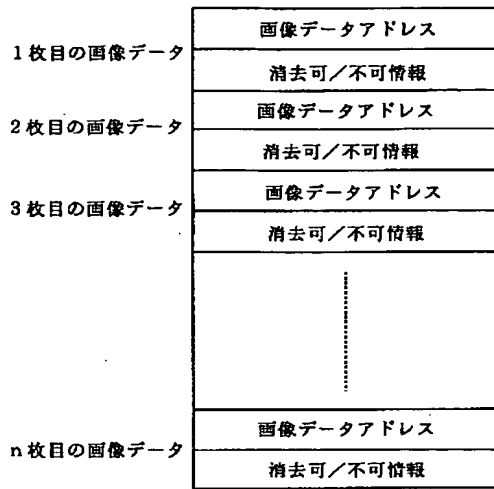
【図12】



【図20】

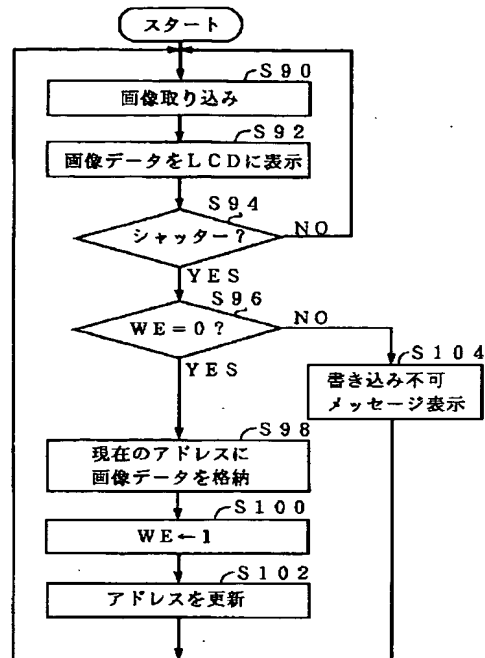


【図13】

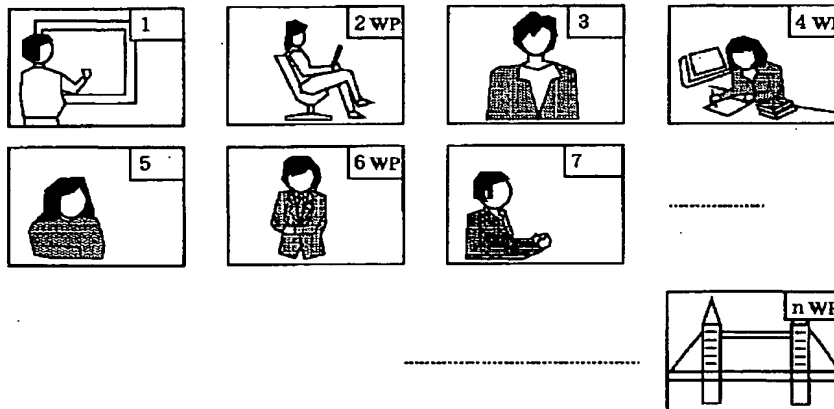


消去可/不可情報: WE
 0: 消去可
 1: 消去不可

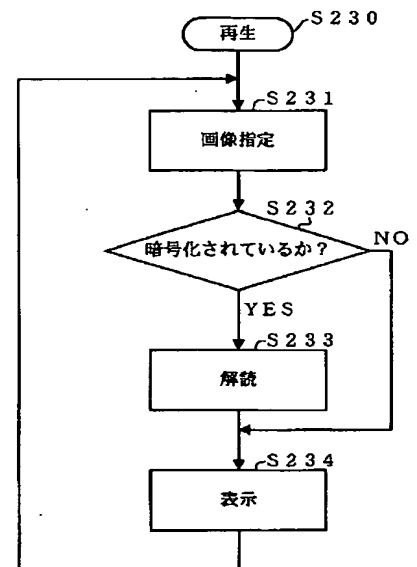
【図14】



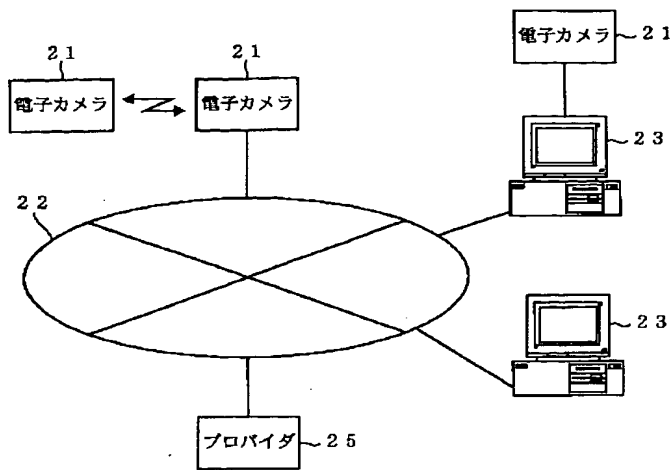
【図15】



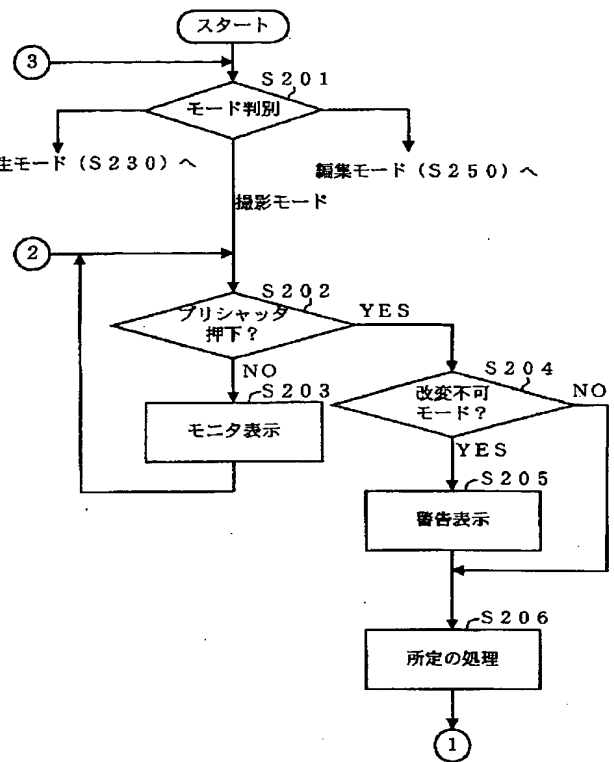
【図24】



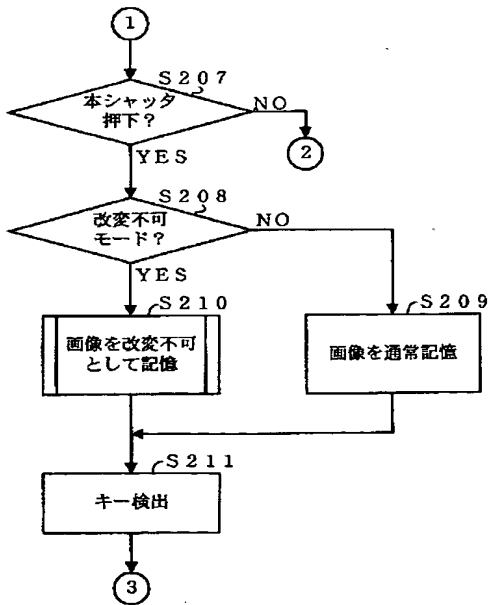
【図17】



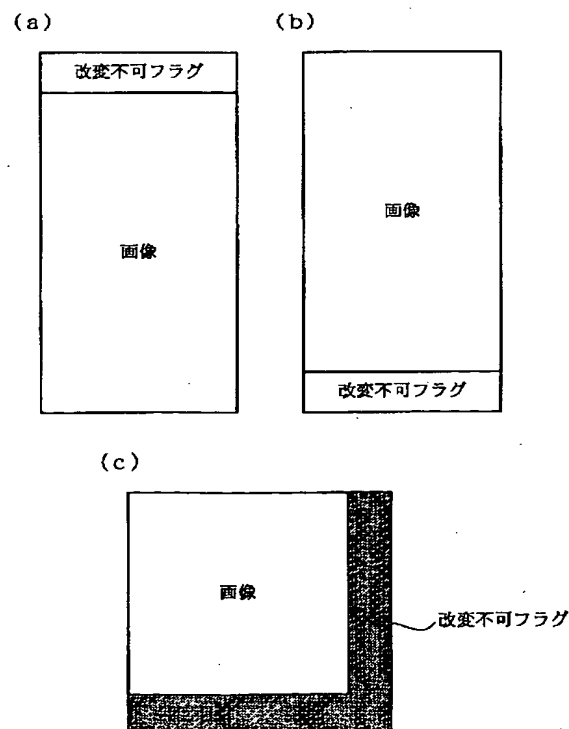
【図18】



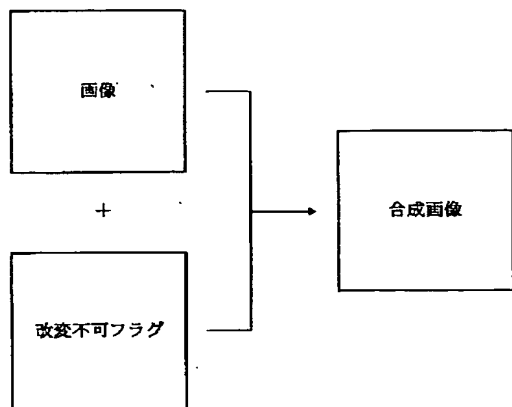
【図19】



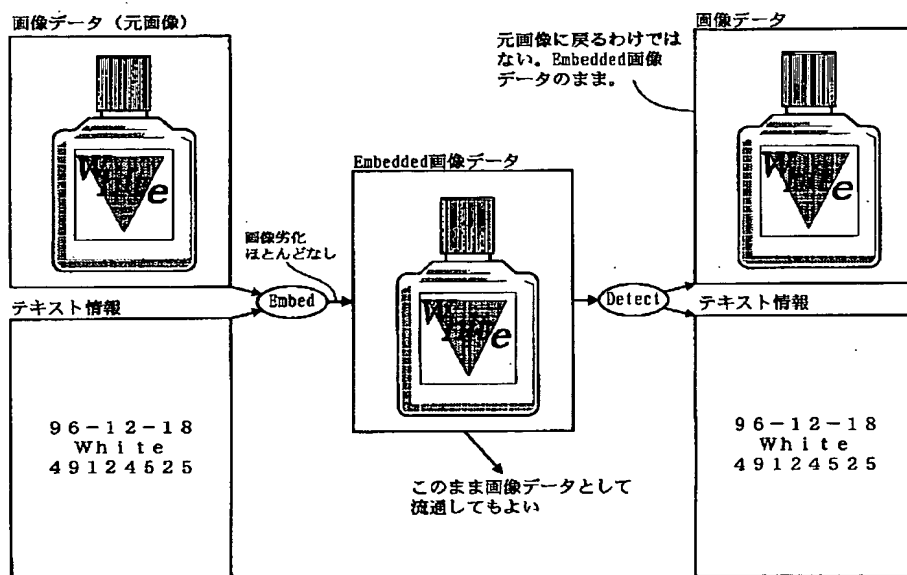
【図21】



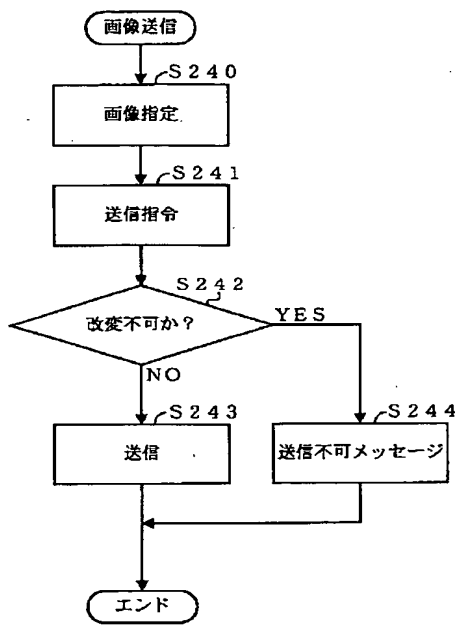
【図 22】



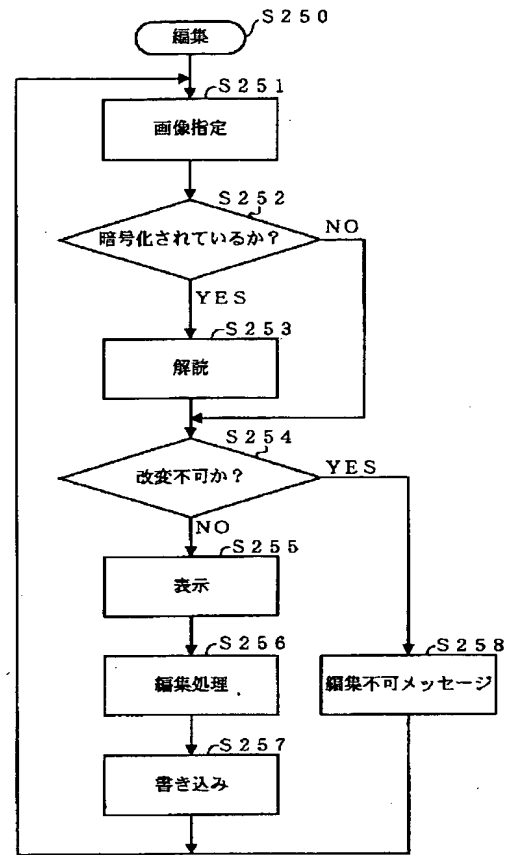
【図 23】



【図25】



【図26】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** l

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)